

Maria HELENOWSKA-PESCHKE

Politechnika Gdańska

Wydział Architektury, Katedra Sztuk Wizualny

ul. Narutowicza 11/12, 80-288 Gdańsk

tel./ fax: 58 347 15 20

e-mail: mhelen@pg.gda.pl

PROGRAMOWANIE GEOMETRII – WYZWANIEM DLA KSZTAŁCENIA ARCHITEKTONICZNEGO

Słowa kluczowe: *języki skryptowe, algorytmy, warsztat projektowy*

Przedmiotem opracowania są kwestie związane z wyzwaniami stawianymi przed wydziałami architektury polskich uczelni w kontekście upowszechniania narzędzi, w których geometria jest definiowana przez użytkownika na poziomie skryptu komputerowego. Na zachodzie rosnąca potrzeba wzbogacenia programu kształcenia o umiejętności programistyczne i kształtowanie algorytmicznego myślenia została dostrzeżona na początku lat 2000. Obecnie wiele przodujących uczelni oferuje możliwość poznania języków skryptowych w ramach programu studiów. Ogromne znaczenie dla popularyzacji kultury korzystania z nowej generacji środowisk edytorów graficznych ma zawiązana w 2003 organizacja Smart Geometry Group.

W artykule autorka podnosi różne aspekty związane z implementacją technologii komputerowych na wydziałach architektury w polskich uczelniach technicznych wykazując pewne zapóźnienie w stosunku do potrzeb i postępu w branżach AEC. Obecny stan wynika z jednej strony z przywiązania akademików do tradycyjnych metod projektowania a z drugiej aktualnych standardów kształcenia określonych przez Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Obecnie obowiązujące zalecenia dotyczące technik informatycznych na wydziałach politechnicznych obejmują kompetencje wspólne dla wszystkich kierunków i są uplasowane w harmonogramie studiów na semestrze pierwszym. Zdefiniowanie pełnego modelu kształcenia z zakresu technologii komputerowej w projektowaniu architektonicznym leży w gestii Rad Programowych poszczególnych wydziałów i zależy głównie od osobistych preferencji jej członków i ich obeznania w dziedzinie modelowania i projektowania cyfrowego.

Artykuł przedstawia pokrótce zmiany w obecnej zachodniej praktyce projektowej związane z implementacją zaawansowanych asocjacyjno-parametrycznych metod definiowania geometrii i poszukiwania rozwiązań formalnych. Prezentacja ta zmierza do odpowiedzi na pytanie na ile wiedza programistyczna ma szansę stać się w najbliższych latach niezbędną kompetencją projektową a na ile obszarem zainteresowania projektantów z inklinacjami do poszukiwania nowatorskich rozwiązań formalnych i korzystania z innowacyjnych technologii. Na tym tle podejmowane są zagadnienia aktualizacji celów i rewizji materiału nauczania przedmiotów takich jak

geometria wykreślna, matematyka i techniki komputerowe. Zdaniem autorki z perspektywy rozwoju zawodu wskazane jest położenie akcentu w nauczaniu na zagadnienia związane z kształtowaniem i charakterystyką krzywoliniowych powierzchni geometrycznych w ramach kursów geometrii wykreślnej i matematycznego opisu krzywych i powierzchni w ramach przedmiotu matematyka. Również przedstawianie procedur geometrycznych mających sekwencyjną charakterystykę w postaci skryptu umożliwiającego zmianę położenia wyjściowego elementów sprzyjałoby kształceniu wyobraźni przestrzennej, intuicji geometrycznej i myślenia algorytmicznego. Wiązałoby się to z koniecznością wprowadzenia do programowania na przykład na bazie wizualnych edytorów algorytmów na pierwszym roku tak by studenci stopniowo przyswajali potrzebne kompetencje programistyczne. Jak pokazuje praktyka edukacyjna programy takie jak Grasshopper są łatwe do opanowania na poziomie podstawowym (warsztaty szkoleniowe obejmują zwykle kilkanaście godzin) lecz bardzo trudno osiągnąć w nich ekspercki pułap. Ograniczona swoboda poruszania się w środowisku cyfrowym prowadzi zazwyczaj do nadużywania kilku łatwo przyswajalnych opcji, takich jak automatyczna populacja elementów na krzywoliniowych powierzchniach. Inny przykład stanowi nadmierne eksploatowanie diagramu Voronoi umożliwiającego automatycznie generowanie ciekawych wzorów geometrycznych. W praktyce projektowej skrypty stanowią narzędzie optymalizacji i poszukiwania formy spełniającej określone kryteria takie jak np. rozwijalność powierzchni, minimalizowanie naprężeń itp.

Wnioski wynikające z udokumentowanych w literaturze zmian w architektonicznej praktyce zachodniej i obserwacji kierunków rozwoju środowisk CAD prowadzą do konstatacji, iż umiejętności związane z korzystaniem z języków skryptowych danych aplikacji powinny się znaleźć w programie kształcenia architektonicznego. Umożliwi to polskim projektantom pełniejsze wykorzystanie potencjału kreatywnego i analitycznego tkwiącego w mocy obliczeniowej komputerów. Przytaczając słowa Ali Rahima: cyt.: „*Nie wierzymy w style, bardziej wierzymy w mistrzowskie opanowanie techniki, które zawsze daje najbardziej wyrafinowaną architekturę.*„ (Ali Rahim, 2013)

Literatura:

- [1] Celani G., Teaching CAD Programming to Architecture Students, *Gestão & Tecnologia de Projetos*, V. 3, Sao Paulo, 2008
- [2] Helenowska–Peschke M., *Architektura cyfrowa - o miejscu technologii informatycznych w kształceniu architektonicznym*, *Przestrzeń i Forma*, 2009
- [3] Applying Generative Modelling Tools to Explore Architectural Forms, *The Journal of Polish Society for Geometry and Engineering Graphics*, 2013
- [4] Loukissas Y. A., *Keepers of the Geometry, Simulation and its Discontents*. Sherry Turkle (ed.) (Cambridge: MIT Press, 2009)

- [5] Mark E i Martens B i Oxman R., The Ideal Computer Curriculum, Education & Curricula, 2007

http://www.ecaade.org/prev-conf/archive/ecaade2001/site/E2001presentations/07_01_mark.pdf